**Bevezető fizika iv zh 2012. dec. 13.**

**Az 1. – 8. kérdésekre adott válasz betűjelét kérjük beírni a lap alján lévő táblázatba!**

 **jó válasz: +2 pont rossz válasz: –1 pont nincs válasz: 0 pont**

**1.** Az alábbi állítások egy rendeltetésszerűen működő falióra kismutatójának hegyére vonatkoznak.
Válassza ki a helyes megállapítást! (A mutató hegyének mozgása folyamatos.)

GY) A mutató hegyének sebessége és gyorsulása is nulla.

NY) A mutató hegyének sebessége nem nulla, gyorsulása nulla.

LY) A mutató hegyének sebessége nulla, gyorsulása nem nulla.

TY) A mutató hegyének sebessége és gyorsulása sem nulla.

**2.** Milyen erő tartja körpályán a kanyarodó autót?

GY) A kormánykerékre kifejtett forgatóerők, amelyek áttételeken keresztül hatnak.

NY) A motor húzóereje.

LY) A kerekek és a talaj között ható súrlódási erő.

TY) A centrifugális erő.

1

2

h

**3.** Egy testet két különböző alakú lejtőn álló helyzetből elengedünk. Melyik lejtőn lesz nagyobb a test sebessége
’h’ magassággal lejjebb?

A súrlódás elhanyagolható.

GY) Az 1-es számú lejtőn. NY) A 2-es számú lejtőn.

LY) Mindkét lejtőn ugyanakkora lesz a sebessége. TY) Ennyiből nem lehet eldönteni.

**4.** Mi a hő mértékegysége?

GY) K NY) m2/(K·s2) LY) kg·m2/s2 TY) kg·m2/(°C·s2)

**5.** Egyforma hőmérsékletű és anyagú gázból *m*, illetve *2m* tömegű gázt véve biztosan állíthatjuk, hogy a második esetben a gáz

GY) kétszer akkora térfogatú. NY) kétszer annyi térfogati munkát végzett.

LY) kétszer akkora nyomású. TY) kétszer akkora belső energiájú.

**6.** Az ábra szerinti, nem elhanyagolható ellenállású vezetékszakasz két ugyanolyan hosszú, de különböző vastagságú részből áll. Melyikben folyik nagyobb áram, ha feszültséget kapcsolunk a vezeték két végére?

GY) Az 1-es számú részben.

NY) A 2-es számú részben.

LY) Ugyanakkora áram folyik mindkét részben.

TY) Attól függ, milyen polaritással kapcsoljuk rá a telepet.

**7.** Mit jelent, hogy Magyarországon a hálózati feszültség 230 V?

GY) A konnektor két érintkezője között a feszültség minden pillanatban pontosan 230 V.

NY) A feszültség értéke időben változik, de maximum 230 V.

LY) A feszültség effektív értéke 230 V, egy adott pillanatban a feszültség lehet 230 V-nál nagyobb vagy kisebb is.

TY) A feszültség pillanatnyi értéke +230 V és –230 V között változik.

**8.** A képtávolság és a fókusztávolság közül melyik mennyiség lehet negatív?

GY) Mindkettő. NY) A képtávolság igen, a fókusztávolság nem.

LY) A képtávolság nem, a fókusztávolság igen. TY) Egyik sem.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

**9.** Az esőcseppek függőleges irányban esnek 6 m/s sebességgel. Az esőcseppek nyomai a vonatablakon a vízszintessel 30°-os szöget bezáró csíkok. Adjuk meg a vonat sebességét km/h-ban!

**10.** Vízszintes irányú, F = 8 N nagyságú erővel hatunk az m1 = 2 kg tömegű testre, amely egy fonállal az m2 = 3 kg tömegű testhez van kötve az ábrán látható elrendezésben. Mekkora erő feszíti a fonalat, ha a fonál tömegétől és a súrlódástól eltekintünk?

m2

m1

F

**11.** Az l fonálhosszúságú fonálingát  szöggel kitérítjük, majd a fonál végén lévő golyót vízszintes irányban meglökjük úgy, hogy körpályán keringjen.

**a)** Mennyi a keringési idő?

**b)** Mekkora erő feszíti a fonalat?

**12.** Két, könnyen mozgó dugattyúval lezárt henger egyikében *m* tömegű, *p* nyomású, *M* molekula-súlyú, a másikban *m* tömegű, *p* nyomású, *2M* molekulasúlyú gáz van. Mindkét gázt állandó nyomáson melegítjük. Vázoljuk fel egy ábrán mindkét gáz V – T diagramját!

**13.** Mekkora sebességre gyorsul fel vákuumban, homogén elektrosztatikus térben, *s* úton

az eredetileg nyugvó elektromos részecske?

m = 10–6 g; Q = 10–7 C; E = 104 V/m; s = 10 cm.

****

**14.** Mekkora áramerősséget jelez a műszer az ábra szerinti kapcsolásban? A műszer belső ellenállása elhanyagolható.

**15.** Toroid tekercs középkörének sugara 10 cm, a menetek száma 1500, a tekercsben folyó áramerősség 1 A. Mekkora a tekercs belsejében a mágneses indukció, ha a tekercs belsejét

a) levegő tölti ki;

b) lágyvas tölti ki?
A lágyvas relatív permeabilitása r = 200.

**16.** Mekkora annak az anyagnak a törésmutatója, melyre 60°-os beesési szög alatt ejtve a fényt a visszavert és a megtört fénysugár merőleges lesz egymásra? Rajzoljuk le a sugármenetet!